

J6 0013-37

JAN 1985

BEST AVAILABLE COPY

|  |  |
|--|--|
| <p>85-058442/10 A18 M13 SHOW 04.07.83<br/>         SHOWA DENKO KK *J6 0013-837-A<br/>         04.07.83-JP-120330 (24.01.85) C08k-05/09 C08l-51/04 C08l-55/02<br/>         Treatment of impact resistant butadiene graft copolymer - to improve<br/>         adhesion to metal, with at least one carboxylic acid anhydride e.g.<br/>         norbornene di:carboxylic anhydride</p>  | <p>A(3-C4, 4-B1, 4-C3, 4-D3, 4-F6D, 9-A5, 10-E23) M(13-H5) 329</p> |
| <p>C85-025479<br/>         Treatment prod. of impact-resistant resins is prepd. by treating<br/>         100 pts.wt. of (A) impact-resistant resins prepd. with 0.01-10<br/>         pts.wt. of (B) at least one carboxylic acid anhydride selected from<br/>         5-norbornene-2,3 -dicarboxylic anhydride, 6-(5-carboxy -<br/>         bicyclo(2,2,1)-hepta-2-enyl) acetic acid anhydride, 3,6-methano-1-<br/>         methyl -1,2,3,6-tetrahydro cisphthalic anhydride, 2-oxa-1,4-dioxo-<br/>         5,8 -methano -1,2,3,4,4a,5,8,8a -octahydronaphthalene and 5,8-<br/>         methano -1,2,3,4,4a,5,8,8a -octahydronaphthalene -1,2-<br/>         dicarboxylic anhydride in the absence of crosslinking agents.<br/>         Impact resistant resins are prepd. by graft-copolymerising<br/>         styrene alone or mixed with at least one vinyl cpd. selected from<br/>         acrylonitrile and methyl methacrylate onto butadiene type<br/>         rubbers contg. at least 60wt.% of butadiene.<br/>         ADVANTAGE - The treatment prod. has excellent<br/>         adherence to metals. Unreacted monomers hardly bleed out on<br/>         the surface of the treatment prod. Since the impact-resistant<br/>         resins used neither gelate nor crosslink during the reaction, they<br/>         maintain their mouldability and fluidity. The treatment prod. has<br/>         fine kneading property, mouldability and excellent mechanical</p> | <p>strength. (8pp Dwg.No.0/0)</p>                                  |

© 1985 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101

Unauthorised copying of this abstract not permitted.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭60-13837

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>  
C 08 L 51/04  
C 08 K 5/09  
C 08 L 55/02

識別記号  
1 0 1  
C A M

庁内整理番号  
7167-4 J  
7167-4 J

⑬ 公開 昭和60年(1985)1月24日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑭ 耐衝撃性樹脂の処理物

⑮ 特 願 昭58-120330

⑯ 出 願 昭58(1983)7月4日

⑰ 発 明 者 小嶋英雄  
横浜市金沢区富岡町2825番地

⑱ 発 明 者 竹村憲二

上尾市富士見二丁目18番15号

⑲ 出 願 人 昭和電工株式会社

東京都港区芝大門1丁目13番9号

⑳ 代 理 人 弁理士 菊地精一

明 細 書

1. 発明の名称

耐衝撃性樹脂の処理物

2. 特許請求の範囲

(A) ブタジエンを少なくとも60重量%含有するブタジエン系ゴムにスチレン単独またはスチレンとアクリロニトリルおよびメチルメタクリレートからなる群からえられた少なくとも一種のビニル化合物とをグラフト共重合させることによつて得られる耐衝撃性樹脂 100重量部

ならびに

(B) 5-ノルボルネン-2,3-ジカルボン酸無水物、6-(5-カルボキシ-ビシクロ(2,2,1)-ヘプタ-2-エニル)酢酸無水物、3,6-メタノ-1-メチル-1,2,3,6-テトラヒドロシスフタル酸無水物、2-オキサ-1,4-ジオキソ-5,8-メタノ-1,2,3,4,4a,5,8,8a-オクタヒドロナフタレンおよび5,8-メタノ-1,2,3,4,4a,5,8,8a-オクタヒドロナフタレン-

1,2-ジカルボン酸無水物からなる群からえられた少なくとも一種のカルボン酸の無水物

0.01~10重量部

を架橋剤の不存在下で処理させることによつて得られる耐衝撃性樹脂の処理物。

3. 発明の詳細な説明

(I) 発明の目的

本発明は耐衝撃性樹脂にカルボン酸の無水物を架橋剤の不存在下で処理させることによつて得られる耐衝撃性樹脂の処理物に関する。さらに詳しくは、(A)ブタジエンを主成分とするブタジエン系ゴムにスチレン単独またはスチレンと他のビニル化合物とをグラフト共重合させることによつて得られる耐衝撃性樹脂ならびに(B)5-ノルボルネン-2,3-ジカルボン酸無水物、6-(5-カルボキシ-ビシクロ(2,2,1)-ヘプタ-2-エニル)酢酸無水物、3,6-メタノ-1-メチル-1,2,3,6-テトラヒドロシスフタル酸無水物、2-オキサ-1,4-ジオキソ-5,8-メタノ-1,2,3,4,4a,5,8,8a-オクタヒドロナフタレンおよび5,

8-メタノ-1,2,3,4,4a,5,8,8a-オクタヒドロ  
ナフタレン-1,2-ジカルボン酸無水物からなる  
群からえらばれた少なくとも一種のカルボン酸の  
無水物を架橋剤の不存在下で処理させることによ  
つて得られる耐衝撃性樹脂の処理物に関するもの  
であり、金属との接着性のすぐれた処理物を提供  
することを目的とするものである。

#### (1) 発明の背景

極性基を有しない高分子化合物(たとえば、オ  
レフィン系重合体、スチレン系重合体)は極性基  
を有しないために金属との接着性がよくない。そ  
のためスチレン系重合体の金属との接着性を付  
与するため下記の方法が提案されている。

- (1) スチレン系重合体(耐衝撃性スチレン系樹脂  
も含めて)に極性基を有するビニル化合物(た  
えば、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン  
酸、その無水物)をグラフト重合させる方法。
- (2) スチレンと前記ビニル化合物とを共重合さ  
せる方法。
- (3) スチレン系重合体に接着性を有する物質(樹

脂も含めて)を配合させる方法。

しかしながら、以上の方法によつてスチレン系  
重合体の接着性を改良したとしても、金属との接  
着性は満足すべきものではない。このことは、ス  
チレン系重合体が硬い樹脂であるために該重合体  
の成形物と金属との接着界面において樹脂層が金  
属をピーリングするさいに生じる変形に対応でき  
る挙動をとらないためと推定される。

以上のことから、スチレン系重合体として耐衝  
撃性樹脂と前記ビニル化合物とを有機過酸化物の  
存在下で熔融混練させることにより、耐衝撃性樹  
脂の接着性を改良することが考えられる。しかし、  
使用した有機過酸化物の発生するラジカルによつ  
て該耐衝撃性樹脂において架橋反応が同時に進行  
し、変性された共重合体がゲル化のために樹脂と  
しての物性、外観、成形性、相溶性などが著しく  
悪化する。

上記のことから、耐衝撃性樹脂と極性基を有す  
るビニル化合物(たとえば、無水マレイン酸)と  
を有機過酸化物の不存在下で熔融混練させること

が推考される。しかしながら、完全にビニル化合  
物を耐衝撃性樹脂にグラフト重合させることは難  
しく、未反応のビニル化合物が重合体の表面に経  
時的にブリードするため人体などに悪影響を及  
ぼすばかりでなく、接着性の低下を生じる。

#### (1) 発明の構成

以上のことから、本発明者らは、これらの欠点  
を有さず、金属との接着性のすぐれたスチレン系  
重合体の組成物またはその処理物を得ることにつ  
いて種々探索した結果、

- (A) ブタジンを少なくとも60重量%含有す  
るブタジエン系ゴムにスチレン単独またはス  
チレンとアクリロニトリルおよびメチルメタ  
クリレート、からなる群からえらばれた少なく  
とも一種のビニル化合物とをグラフト共重合  
させることによつて得られる耐衝撃性樹脂  
100重量部

ならびに

- (B) 5-ノルボルネン-2,3-ジカルボン酸無  
水物、6-(5-カルボキシ-ビシクロ[2,

2,1]-ヘプタ-2-エニル)ジ酸無水物、

3,6-メタノ-1-メチル-1,2,3,6-ナト  
ラヒドロシスフタル酸無水物、2-オキサ-  
1,4-ジオキサ-5,8-メタノ-1,2,3,4,4  
a,5,8,8a-オクタヒドロナフタレンおよび5,  
8-メタノ-1,2,3,4,4a,5,8,8a-オクタヒ  
ドロナフタレン-1,2-ジカルボン酸無水物  
からなる群からえらばれた少なくとも一種の  
カルボン酸の無水物 0.01~10重量部  
を架橋剤の不存在下で処理させることによつて  
得られる耐衝撃性樹脂の処理物が、

金属との接着性がすぐれているのみならず、前記  
の欠点の解決された処理物が得られることを見出  
し、本発明に到達した。

#### (2) 発明の効果

本発明によつて得られる処理物はその製造も含  
めて下記のごとき効果(特徴)を発揮する。

- (1) 本発明の処理物は一般の合成樹脂の分野にか  
いて行なわれているロール、押出機、パンバ  
ーミキサー、ニーダーなどの混合機を使用して

溶解状態で混練させることによつて得られるから、製造法が簡易である。

- (2) 未反応のモノマー（カルボン酸の無水物）が処理物の表面にブリードすることが極めて少ないために人体などへの悪影響がないばかりでなく、経時的にも接着性の低下が少ない。
- (3) 使用される耐衝撃性樹脂のゲル化および架橋反応が起らないため、成形性および流動性の低下が起らない。
- (4) 得られる処理物と金属粉末、無機充填剤または有機充填剤とを混練させることによつて分散性を改良するばかりでなく、これらの脱落防止に役立つ。
- (5) スチレンを主成分とする樹脂と良い相溶性を有し、これらの樹脂の接着性を付与することができる。
- (6) アルコール性水浸漬、アミノ基を有する樹脂と反応させることが可能であり、これらの樹脂と積層およびブレンドすることができる。
- (7) 混練性および成形性が良好であるため、種々

の形状を有する成形物に成形することができ、また種々の機械的強度がすぐれている。

本発明によつて得られる以上のごとき効果（特許）を発揮するために多方面にわたつて使用することができる。代表的な用途を下記に示す。

- (1) 自動車（二輪車も含めて）の各種物品
- (2) 各種家電用品
- (3) 各種容器および日用品雑貨
- (4) スチレンを主成分とする樹脂との積層物
- (5) 事務用機器部品
- (6) 各種金属、無機充填剤、有機充填剤などの粉末状物、フレーク状物および繊維状物の分散性改良剤
- (7) スチレンを主成分とする樹脂の接着性の改良
- (V) 発明の具体的説明

#### (A) 耐衝撃性樹脂

本発明において使用される耐衝撃性樹脂は後記のブタジエン系ゴムにスチレン単独またはスチレンと他のビニル化合物とをグラフト共重合させることによつて得られるものである。

#### (1) ブタジエン系ゴム

該ブタジエン系ゴムとはブタジエンを主成分（60重量%以上）とするゴムであり、ブタジエン単独重合ゴム、ブタジエンと少量のスチレンまたはアクリロニトリルとの共重合ゴム（SBR、NBR）である。ブタジエンとスチレンとの共重合ゴムはブロック共重合ゴムでもよく、またランダム共重合ゴムでもよい。

本発明の耐衝撃性樹脂を製造するにあたり、前記ブタジエン系ゴムのうち、ゴムの種類によつて異なるが、それらのムーニー粘度が20～140のものが望ましく、とりわけ30～120のものが好適である。また、これらのブタジエン系ゴムは工業的に広く製造され、かつ多方面にわたつて利用されているものである。それらの製造方法、特性および用途については広く知られているものである。（たとえば、神原周吾、'合成ゴムハンドブック'（昭和42年、朝倉書店発行））。

#### (2) 耐衝撃性樹脂の製造

本発明において用いられる耐衝撃性樹脂は前記

のゴムにスチレン単独またはスチレンと他のビニル化合物（アクリロニトリル、メチルメタクリレート）のうち少なくとも一種とをグラフト重合させることによつて製造されるものである。グラフト重合の方法は塊状重合法、溶液重合法、乳化重合法および水性懸濁重合法ならびにこれらのグラフト重合方法を組合せる方法（たとえば塊状重合した後、水性懸濁重合する方法）がある。一般に、100重量部の耐衝撃性樹脂を製造するために使用されるブタジエン系ゴムの使用量は3～40重量部であり、5～35重量部が好ましく、特に5～30重量部が好適である。（比較的に多量のブタジエン系ゴムを使用してゴムを多く含有するグラフト重合物を製造し、このグラフト重合物に前記のスチレン、アクリロニトリル、メチルメタクリレートの単独重合樹脂を混合させてもよいが、この場合のゴム状物の使用量は該混合物として計算する）。また、ブタジエン系ゴムにグラフト鎖として結合しているモノマー（スチレン、アクリロニトリル、メチルメタクリレート）の分子量は、

通常1,000~300,000であり、とりわけ2,000~200,000が望ましい。概して、ブタジエン系ゴムに完全にモノマーが結合することはされており、グラフト物とゴムに結合しないモノマーの単独重合体または共重合体が存在する。これらの単独重合体および共重合体は分離しないでそのまま使われる。

### (3) 耐衝撃性樹脂の代表例

以上のように製造された耐衝撃性樹脂の代表例としては、ブタジエン単独重合ゴムまたはスチレンとブタジエンのプロックもしくはランダム共重合ゴム(SBR)にスチレン単独をグラフト共重合させることによつて得られる耐衝撃性スチレン樹脂(HIPS樹脂)、ブタジエン単独重合ゴム、SBRまたはアクリロニトリルとブタジエン共重合ゴム(NBR)にスチレンとアクリロニトリルとをグラフト共重合させることによつて得られるアクリロニトリル-ブタジエン-スチレン三元共重合樹脂(ABS樹脂)、ブタジエン単独重合ゴムまたはSBRにスチレンとメチルメタクリレー

トとをグラフト共重合することによつて得られるメチルメタクリレート-ブタジエン-スチレン三元共重合樹脂(MBS樹脂)があげられる。

### (4) 処理方法

本発明を実施するには上記の耐衝撃性樹脂に「5-ノルボルネン-2,3-ジカルボン酸無水物、6-(5-カルボキシ-ビシクロ(2,2,1)-ヘプタ-2-エニル)酢酸無水物、3,6-メタノ-1-メチル-1,2,3,6-テトラヒドロシズフタル酸無水物、2-オキサ-1,4-ジオキサ-5,8-メタノ-1,2,3,4,4a,5,8,8a-オクタヒドロナフタレンおよび5,8-メタノ-1,2,3,4,4a,5,8,8a-オクタヒドロナフタレン-1,2-ジカルボン酸無水物」(以下「カルボン酸無水物と云う」)を処理させることによつて達成することができる。処理方法としては溶液法と熔融法とがあげられる。

溶液法で処理する方法では無活性有機溶媒中に前記耐衝撃性樹脂とカルボン酸無水物とを投入して一般には室温(15℃)ないし150℃(好ましくは、15℃ないし120℃)で処理する方法

である。この方法において使われる不活性有機溶媒としては飽和脂肪族カルボン酸、その無水物およびエステルからなる有機酸およびその誘導体ならびに脂肪族炭化水素および芳香族炭化水素ならびにこれらのヘロゲン化物があげられる。これらの不活性有機溶媒のうち、融点が0℃以下であるが、沸点が30~250℃のものが好ましい。融点が0℃を超える溶媒を使用すると、凝固し易い。一方、沸点が30℃未満のものをを使うと、処理中に気化し易く、また沸点が250℃を超えた有機溶媒を用いると、処理終了後において得られた処理生成物から該溶媒を完全に除去することが困難である。これらのことから、好ましい不活性有機溶媒の代表例としては、酢酸メチル、酢酸エチル、ベンゼン、ヘキサン、クロロベンゼン、トルエン、キシレン、アロコホル、四塩化炭化水素、オクタジエンおよびヘプタジエンがあげられる。

さらに、熔融法によつて耐衝撃性樹脂にカルボン酸無水物を処理する場合、一般の合成樹脂の分野において使用されている熔融混練機(たとえば、

押出機)を用いて前記耐衝撃性樹脂およびカルボン酸無水物を熔融混練しながら処理することによつて得ることができる。このさい、混練温度は使われる耐衝撃性樹脂の種類によつて異なるが、使用される耐衝撃性樹脂の融点以上であるが、280℃以下である。かりに、280℃を超えた温度で処理を実施すると、用いられる耐衝撃性樹脂の一部が熱劣化することがあり、たとえ熱劣化しなくても急激な処理(反応)が発生し、良好な処理物が得られない。

100重量部の耐衝撃性樹脂に対するカルボン酸無水物の処理割合は0.01~10重量部であり、0.02~10重量部が望ましく、とりわけ0.05~5.0重量部が好適である。100重量部の耐衝撃性樹脂に対するカルボン酸無水物の処理割合が0.01重量部未満では、すぐれた接着強度を有する処理物が得られない。一方、10.0重量部を超えて処理するならば、接着性の増大にさく、むしろ物性が著しく低下するために望ましくない。

前記の処理方法のうち、溶液法では処理終了後

において使った無極性有機溶媒を得られた処理物から実質的に完全に除去する必要がある。そのため、本発明を実施するにあたり、溶融法が好ましい。

さらに、この溶融法において、せん断速度が50～200/秒(好適には、100～200/秒)の条件で実施することが望ましい。

本発明の重要な点は前記のいずれかの方法によつて実施する場合でも、架橋剤が存在しない状態で行なうことである。かりに、処理中に架橋剤(たとえば、有機過酸化物)が存在した状態で本発明を実施すれば、耐衝撃性樹脂中に存在する二重結合によつて架橋反応が起こり、ゲル化を生じ、成形性および流動性が低下するために好ましくない。

#### (C) 処理物の物性

本発明によつて得られる処理物の物性の代表例としては、ASTM D-1238にしたがつて測定したメルトフローレート(MFR)は0.01～60g/10分であり、ASTM D-792

にしたがつて測定した密度は0.90～1.20g/cm<sup>3</sup>である。また、ASTM D-638にしたがつて測定した引張強度は200～350kg/cm<sup>2</sup>であり、伸び率は10～500%である。さらに、ASTM D-790にしたがつて測定した曲げ弾性率は8000～20000kg/cm<sup>2</sup>であり、ASTM D-256にしたがつて測定したアイゾット衝撃強度(ノッチ付)は1.0～50kg・cm/cm<sup>2</sup>である。また、ASTM D-2240にしたがつて測定したロックウエル硬度(Dスケール)は70～85である。これらの物性は処理物の製造に用いた耐衝撃性樹脂およびカルボン酸無水物の種類およびそれらの使用割合(処理割合)ならびにその処理条件によつて異なる。

本発明において使用されるカルボン酸無水物は、立体的にかさ高い化合物であるため、一般に用いられているマレイン酸やその無水物とは異なり、架橋反応の橋かけ剤とはならない。そのためゲル化を生ぜず、したがつて流動性(溶融粘度)および成形性がほとんど低下しない。

#### (D) 利用、成形方法など

得られる処理生成物は反応性の酸無水物基を有するために金属、無機化合物および有機化合物と強固な結合を有するため、これらの粉末状物、繊維状物またはフレーク状とともに練り込んだ場合、種々の物性を改良するばかりでなく、これらを充填剤などの添加剤として使用する場合、樹脂状物およびゴム状物との分散性がすぐれている。したがつて、本発明によつて得られる処理生成物を練り込んだ添加剤を配合させた樹脂またはゴム状物の成形物からの添加剤の脱落を防止することができる。

さらに、スチレン単独重合体、スチレンを主成分とする共重合体およびスチレン単独またはスチレンと他のビニル化合物をグラフト重合させることによつて得られるグラフト重合体との相溶性が極めて良好である。したがつて、これらの重合体と混練り(混合)することが容易である。そのためこれらの重合体の接着性を改良することができるばかりでなく、種々の添加剤とともにこれら

の重合体と混練させることによつてカップリング効果をこれらの重合体に付与する。したがつて、添加剤を配合させるこれらの重合体の物性を改良することができる。

その上、アルコール性水酸基、アミノ基を有する重合体(たとえば、エチレン-酢酸ビニル共重合体のけん化物、アミド樹脂)と反応することが可能であり、これらの重合体の積層、接着などが容易である。

また、金属(たとえば、鉄、アルミニウム、銅、ステンレス鋼)との積層物を製造することが可能であり、さらに本発明の処理生成物または前記重合体との組成物の成形物の表面にアクリル系塗料やウレタン系塗料の塗着性を改良することができる。

本発明によつて得られる処理生成物はそのまま使用してもよいが、スチレン単独重合体ならびに前記共重合体およびグラフト重合体のうち、いずれかと混合して組成物として用いてもよい。さらに、処理生成物または該組成物の使用目的に応じ

てこれらの処理生成物または組成物にさらに、酸素、熱および紫外線に対する安定剤、金属劣化防止剤、難燃化剤、着色剤、電気的特性改良剤、充填剤、帯電防止剤、滑材、加工性改良剤および粘着性改良剤のごとき添加剤を本発明の混合物が有する特性をそこなわない範囲であるならば混合してもよい。

本発明によつて得られた処理生成物と前記混合物および/または添加剤とを混合するには、一般の合成樹脂の業界において一般に使われているヘンシェルミキサーのごとき混合機を使つてドライブレンドしてもよく、パンバリーミキサー、ニーダー、ロールミルおよびスクリー式押出機のごとき混合機を用いて熔融混練することによつて製造することもできる。このさい、あらかじめドライブレンドし、得られる混合物をさらに熔融混練することによつて一層均一な混合物を得ることができる。

本発明によつて処理生成物は前記したごとく、成形物がすぐれているために合成樹脂の分野にか

いて通常行なわれている押出成形法、射出成形法、インフレーション成形法およびプレス成形法のごとき成形法によつて種々の形状を有する成形物を製造することができる。また、形状としては、フィルム状物、シート状物、ボード状物、板状物、パイプ状物、棒状物、容器状物、箱状物および球状物ならびにその他の複雑な形状を有するものがあげられる。前記の熔融混練の場合でも、成形の場合でも使われる処理生成物または組成物の軟化点以上の温度で実施しなければならないが、高い温度で実施すれば、処理生成物や他の重合物が劣化することがある。したがつて、熔融混練および成形は一般には150〜280℃の温度範囲において実施される。

前記したごとく、本発明によつて得られる処理生成物は、接着性がすぐれているために種々の物質の形状物と接着することができる。この物質としては、金属（たとえば、アルミニウム、鉄、銅、それらの合金）、ガラス、紙、繊維、木、皮革、ゴム類（たとえば、ネオプレンゴム、ウレタンゴ

ム、ブタジエン系ゴム、天然ゴム）、極性基含有樹脂（たとえば、ABS樹脂、ポリエステル、ポリアミド、ポリアクリロニトリル）ならびに前記ステレン単重合体、ステレンを主成分とする共重合体およびグラフト重合物があげられる。このように本発明によつて得られる処理生成物は種々の物質の形状物と接着性がすぐれているためにこれらの物質の形状物と積層（二層でもよく、三層以上でもよい）して使用することができる。さらに、該処理生成物または組成物の成形物にアクリル系塗料またはウレタン系塗料によつて塗装して使用することもできる。

#### 例 実施例および比較例

以下、実施例によつて本発明をさらに詳しく説明する。

なお、実施例および比較例において、接着強度を、得られた処理生成物または未処理の ~~樹脂~~ 耐衝撃性樹脂 とアルミニウム箔（厚さ 0.05mm）を230℃のプレス温度で2分間予熱を行ない、この温度において150kg/

cm<sup>2</sup>の加圧条件で1分間プレス成形を行なつた。得られた各プレス成形物（幅 10mm）をテンシロンを用いて剥離速度が50mm/分の条件で接着面に対して18°の方向に剥離した。また、メルトフローレート（以下「MFR」と云う）はJIS K-6870にしたがい、温度が200℃および荷重が5.0kgfの条件で測定した。

なお、実施例および比較例において耐衝撃性樹脂はあらかじめ下記のように製造したものを使用した。

#### (A) ステレン系樹脂(HIPS))

ステレン系樹脂として、8.1重量部のステレン-ブタジエンランダム共重合ゴム（ステレン含有量 25.3重量部、ムーニー粘度(MLV<sub>1+2</sub>) 25、以下「SBR」と云う)に9.2重量部のステレンをグラフト重合させ、メルトフローレートが13.0g/10分の耐衝撃性ポリステレン（以下「HIPS」と云う）を製造して用いた。

#### (B) ABS樹脂)

208のステンレス製オートクレーブにステレ



ン-ブタジエン共重合ゴム(ブタジエン含有量 80重量%, ゴムのゲル含有量 80%) 2800g(固形分として)、20gの過硫酸アンモニウム、80.0gの不均化ロジン酸ナトリウム、21.0gのラウリルメルカプタンおよび8.0gの水を仕込み、均一状に攪拌した。これに単量体として2520gのステレンと1200gのアクリロニトリルを加えて攪拌し、ついで、攪拌しながら70℃に昇温させた。この温度において攪拌しながら10時間重合を行なつた。ついで、5%の硫酸アルミニウムの水溶液を上記のようにして得られた重合体(グラフト物)を含有するラテックス状物に加え、得られたグラフト物を凝固した。この凝固物を約1%の水酸化ナトリウムの水溶液約5.2%を用いて洗浄し、さらに多量(約30%)の70℃の温水を使つて洗浄した。このグラフト物を約80℃において減圧下で一昼夜乾燥を行なつた。その結果、3785gの白色粉末状のグラフト物が得られた。得られたグラフト物のゴム状物の含有量は7.3重量%であつた。以下、このグラ

フト物を「ABS」という。

#### (K) MBS樹脂

ブタジエンが76.5重量%、ステレンが23.5重量%からなるブタジエン-ステレン共重合ゴム(ムーニー粘度 50)1380gを含有する水性分散液120gを20gのステンレス製オートクレーブに仕込んだ。窒素気流下、温度を60℃に保ちながらホルムアルデヒドスルホキシドナトリウムの二水和物480gを約24gの水に溶解した水溶液と160gのキヌメンハイドロペーオキサイドとを加え、1時間攪拌した。ついで、7680gのメチルメタクリレートと320gのキヌメンハイドロペーオキサイドとの混合液を添加し、重合を行なつた。約7時間後に重合収率は91.8%に達した。この反応系に6880gのステレンと320gのキヌメンハイドロペーオキサイドとの混合液を添加し、重合を行なつた。約6時間後に重合収率が93.3%に達した。この液に塩酸と塩化ナトリウム(食塩)との水溶液を加えて凝固させた。ついで、この沈降物を押出し、

十分に温水を使用して洗浄した後、約80℃の温度において減圧下で一昼夜乾燥を行なつた。その結果、白色粉末状の重合体(グラフト物)が得られた。このグラフト物(以下「MBS」と云う)のゴム状物の含有量は9.6重量%であつた。

実施例 1~10、比較例 1~4

前記の耐衝撃性樹脂(種類を第1表に示す)100重量部ならびにカルボン酸無水物として5-ノルボルネン-2,3-ジカルボン酸無水物〔以下「無水物(A)」と云う〕、6-(5-カルボキシ-ピシクロ〔2,2,1〕-ヘプタ-2-エニル)酢酸無水物〔以下「無水物(B)」と云う〕、3,6-メタノー-1-メチル-1,2,3,6-テトラヒドロシスフタル酸無水物〔以下「無水物(C)」と云う〕、2-オキサ-1,4-ジオキソ-5,8-メタノー-1,2,3,4,4a,5,8,8a-オクタヒドロナフタレン〔以下「無水物(D)」と云う〕および5,8-メタノー-1,2,3,4,4a,5,8,8a-オクタヒドロナフタレン-1,2-ジカルボン酸無水物〔以下「無水物(E)」と云う〕をそれぞれ(第1表に使用量および種類を示す)

二軸押出機(径 30mm)を使用してシリンダー温度が190℃および樹脂平均滞留時間が4分間で混練しながらペレットを製造した。得られた各ペレットを前記のごとくアルミニウム箔と接層させ、接層強度を測定した。得られたそれぞれのペレットのMFRおよび接層強度を第1表に示す。

第 1 表

| 実施例または比較例番号 | 耐衝撃性樹脂の種類 | カルボン酸無水物 |              | MFR<br>(g/10分) | 接着強度<br>(kg/cm) |
|-------------|-----------|----------|--------------|----------------|-----------------|
|             |           | 種類       | 使用量<br>(重量部) |                |                 |
| 実施例 1       | HIPS      | 無水物(A)   | 2.0          | 15.5           | 650             |
| 2           | ABS       | —        | —            | 3.9            | 750             |
| 3           | MBS       | —        | —            | 6.8            | 800             |
| 4           | HIPS      | 無水物(B)   | —            | 15.6           | 550             |
| 5           | —         | 無水物(C)   | —            | 15.4           | 600             |
| 6           | —         | 無水物(D)   | —            | 14.5           | 600             |
| 7           | —         | 無水物(E)   | —            | 14.0           | 480             |
| 8           | —         | 無水物(A)   | 0.1          | 13.1           | 400             |
| 9           | —         | —        | 1.0          | 14.5           | 550             |
| 10          | —         | —        | 3.0          | 16.0           | 700             |
| 比較例 1       | —         | —        | 0            | 13.0           | 10              |
| 2           | ABS       | —        | 0            | 3.5            | 10              |
| 3           | MBS       | —        | 0            | 6.0            | 20              |
| 4           | HIPS      | 無水物(A)   | 15.0         | 18.5           | 450             |

以上の実施例および比較例の結果から、本発明によつて得られる処理物は、金属との接着性が良好であるのみならず、成形性もすぐれていることは明らかである。

特許出願人 昭和電工株式会社  
代 理 人 弁理士 菊地 精一

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**